

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-294332

(43)Date of publication of application : 09.11.1993

(51)Int.Cl.

B65D 1/09  
B32B 5/18  
C08G 69/14  
// B32B 9/04

(21)Application number : 04-117036

(71)Applicant : NISHIKAWA RUBBER CO LTD

(22)Date of filing : 08.04.1992

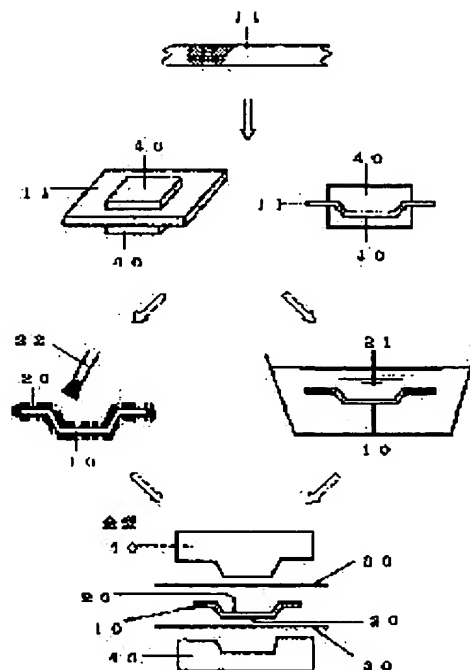
(72)Inventor : TANAYA AKIRA  
HASHIMOTO KUNIHICO  
YAMAMOTO HIROICHI

## (54) MANUFACTURE OF BIODEGRADABLE CONTAINER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To manufacture at low cost a container having high biodegradability and improved water resistance by applying coating thin film by pressure bonding to the container main body made of biodegradable polysaccharide or protein.

**CONSTITUTION:** First of all, a biodegradable foamed sheet 11 made of polysaccharide or protein is formed into a biodegradable container main body 10. Then, the surface of the biodegradable container main body 10 is coated with coating liquid 21 made by solving thermoplastic resin in a solvent. After drying and volatilizing the solvent, a coating thin layer 20 made only of the thermoplastic resin is formed over the surface of the biodegradable container main body 10. Then, a coating thin film 30 made of thermoplastic resin is further layered over the biodegradable container main body 10 coated with the thermoplastic coating thin layer 20, and after applying thermal pressure bonding thereto, a biodegradable container is made up.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Japanese Laid-Open Patent Publication No.  
5-294332/1993 (Tokukaihei 5-294332) (Published on  
November 9, 1993)

(A) Relevance to claims

The following is a translation of passages related to  
claims 1 and 3 of the present invention.

(B) Translation of the Relevant Passages

[Claims]

A manufacturing method of a biodegradable  
container, comprising:

a first step for fabricating a biodegradable container  
main body (10) by molding a biodegradable expansion  
sheet (11) made of polysaccharide or protein;

a second step for forming a coating thin layer (20)  
made of only thermo-plastics, by coating a surface of the  
biodegradable container main body (10) with a coating  
liquid (21) composed of thermo-plastics dissolved in a  
solvent, and then drying the biodegradable container main  
body (10) and volatilizing the solvent;

a third step for thermo-bonding a coating thin film  
(30) made of thermo-plastics on the surface.

[0004]

[Problems to Be Solved by the Invention]

... Also, it is practically difficult to cover the surface of the container main body made of biodegradable polysaccharide or protein with thermo-plastics, in a water-tight manner.

[0005]

[Means to Solve the Problems]

... The present invention is arranged so as to include: a first step for fabricating a biodegradable container main body 10 by molding a biodegradable expansion sheet 11 made of polysaccharide or protein; a second step for forming a coating thin layer 20 made of only thermo-plastics, by coating a surface of the biodegradable container main body 10 with a coating liquid 21 composed of thermo-plastics dissolved in a solvent, and then drying the biodegradable container main body 10 and volatilizing the solvent; a third step for thermo-bonding a coating thin film 30 made of thermo-plastics on the surface.

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-294332

(43)公開日 平成5年(1993)11月9日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 5 D 1/09

B 3 2 B 5/18

C 0 8 G 69/14

// B 3 2 B 9/04

9286-4 J

7365-4 F

7445-3 E

B 6 5 D 1/00

B

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21)出願番号

特願平4-117036

(22)出願日

平成4年(1992)4月8日

(71)出願人 000196107

西川ゴム工業株式会社

広島県広島市西区三篠町2丁目2番8号

(72)発明者 棚谷 彰

広島市西区三篠町2丁目2番8号西川ゴム工業株式会社内

(72)発明者 橋本 邦彦

広島市西区三篠町2丁目2番8号西川ゴム工業株式会社内

(72)発明者 山本 博一

広島市西区三篠町2丁目2番8号西川ゴム工業株式会社内

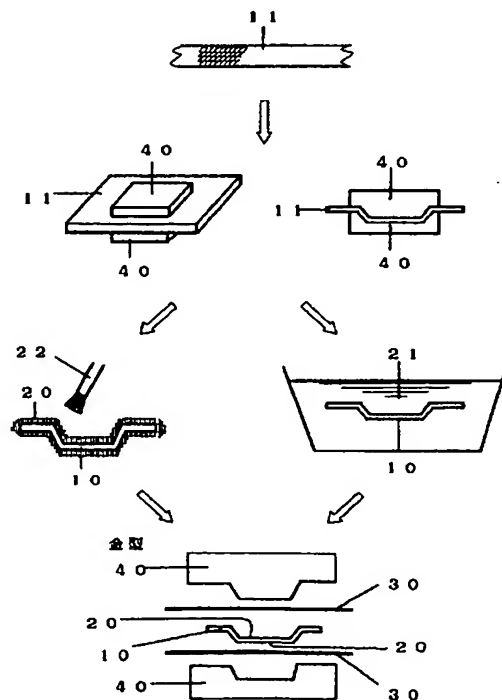
(74)代理人 弁理士 古田 剛啓

(54)【発明の名称】 生分解性容器の製造方法

(57)【要約】

【目的】 生分解性を有する多糖類もしくは蛋白質よりなる容器本体にコーティング薄膜を圧着したものであって、安価で、生分解速度が大きく、且つ耐水性に優れた生分解性容器の製造方法を提供する。

【構成】 先ず多糖類または蛋白質よりなる生分解性発泡シート11を成形し、生分解性容器本体10を作ること、次にその生分解性容器本体10表面を熱可塑性プラスチックを溶剤に溶かしたコーティング液21で被覆した上、乾燥し、溶剤を揮発させ、生分解性容器本体10表面に熱可塑性プラスチックのみよりなるコーティング薄層20を形成すること、3番目にその表面を熱可塑性コーティング薄層20で被覆した生分解性容器本体10に、さらに熱可塑性プラスチックよりなるコーティング薄膜30を重ね、熱圧着することよりなる生分解性容器の製造方法である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 先ず多糖類または蛋白質よりなる生分解性発泡シート(11)を成形し、生分解性容器本体(10)を作る第1工程、

次にその生分解性容器本体(10)表面を熱可塑性プラスチックを溶剤に溶かしたコーティング液(21)で被覆した上、乾燥し、溶剤を揮発させ、生分解性容器本体(10)表面に熱可塑性プラスチックのみよりなるコーティング薄層(20)を形成する第2工程、

さらにその表面に熱可塑性プラスチックよりなるコーティング薄膜(30)を重ね、熱圧着する第3工程よりなる生分解性容器の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、安価で、生分解性速度が大きく、自然環境中に放置すると微生物によって分解し、焼却等人工的に分解する必要のない容器の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、生分解性を有し、自然環境中に放置すると微生物によって分解し、焼却等人工的に分解する必要のない生分解性容器は原料として疎水性の生分解性プラスチックを使って製造していた。

【0003】しかしながら、上記疎水性の生分解性プラスチックは価格が高く、従って製品の容器も高く、生分解性速度がまだ小さく、自然環境中に放置していてもなかなか分解せず、一般に普及しないと言う問題点がある。また、既に生分解性のある多糖類またはタンパク質、例えばカラギーナン発泡シートを成形して作った容器本体表面に熱可塑性プラスチック、例えばポリカプロラクトン薄膜を90℃で圧着することを試みたが、相溶性の関係で、一体品が得られず、満足すべきものが得られなかった。その他、生分解性のあるセルロース・キトサン複合発泡体表面に5g-ポリカプロラクトン/100g-クロロホルムの割合で配合したコーティング溶液を、刷毛で4回塗布し、乾燥し、溶剤を揮発させただけでは、耐水性のある容器は得られなかった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする課題は、原料として疎水性の生分解性プラスチックを使って製造した生分解性容器は価格が高く、生分解速度が小さく、分解に時間が掛かること、また、生分解性のある多糖類またはタンパク質よりなる容器本体表面を熱可塑性プラスチックで水密に被覆することは実用的に困難であることである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】図面を参考にして説明する。本発明は、先ず多糖類または蛋白質よりなる生分解性発泡シート11を成形し、生分解性容器本体10を作る第1工程、次にその生分解性容器本体10表面を熱可

塑性プラスチックを溶剤に溶かしたコーティング液21で被覆したうえ、乾燥し、溶剤を揮発させ、生分解性容器本体10表面に熱可塑性プラスチックのみよりなるコーティング薄層20を形成する第2工程、表面を熱可塑性コーティング薄層20で被覆した生分解性容器本体10に、さらに熱可塑性プラスチックよりなるコーティング薄膜30を重ね、熱圧着する第3工程よりなる。

## 【0006】

【実施例】第1の実施例について説明すると、先ず生分解性のある多糖類または蛋白質としてカラギーナン発泡シート11を金型40により加熱成形(60℃×15分程度)し、生分解性容器本体10を作る。次にその生分解性容器本体10に1g-ポリカプロラクトン/100g-クロロホルムの割合で配合したコーティング液21を、刷毛22で2回塗布し、乾燥し、溶剤を揮発させ、生分解性容器本体10表面に熱可塑性プラスチックのみよりなるコーティング薄層20を形成する。なお、生分解性容器本体10をコーティング液21に浸漬させたうえ、取出して、乾燥し、溶剤を揮発させてもよい。3番目にその表面にコーティング薄層20を形成した生分解性容器本体10に、さらに熱可塑性プラスチックとして同じポリカプロラクトンよりなるコーティング薄膜30を重ね、90℃で5～10秒熱圧着すると、コーティング薄膜30と生分解性容器本体10が一体で、耐水性のある生分解性容器が得られる。

【0007】第2の実施例について説明すると、先ず生分解性のある多糖類または蛋白質としてセルロース・キトサン複合発泡体よりなる生分解性発泡シート11を金型40により加熱成形(70℃×12時間程度)し、生分解性容器本体10を作る。次にその生分解性容器本体10に表面に1g-ポリカプロラクトン/100g-クロロホルムの割合で配合したコーティング液21を、刷毛22で2回塗布し、乾燥し、溶剤を揮発させ、以下第1の実施例と同様の処理を行うと、第1実施例の製品と同等の生分解性容器が得られる。

## 【0008】

【発明の効果】本発明は以上のように構成されるため、得られた生分解性容器は、いずれも製造が容易であって、安価であり、その性質はコーティング薄膜30と生分解性容器本体10とが一体で、耐水性が高く、しかも生分解速度が大きく、使用者の要求を満足するものである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の工程を示す工程図である。

【図2】容器の垂直切断正面図である。

## 【符号の説明】

- 10 生分解性容器本体
- 11 生分解性発泡シート
- 20 コーティング薄層
- 21 コーティング液

(3)

特開平5-294332

3

4

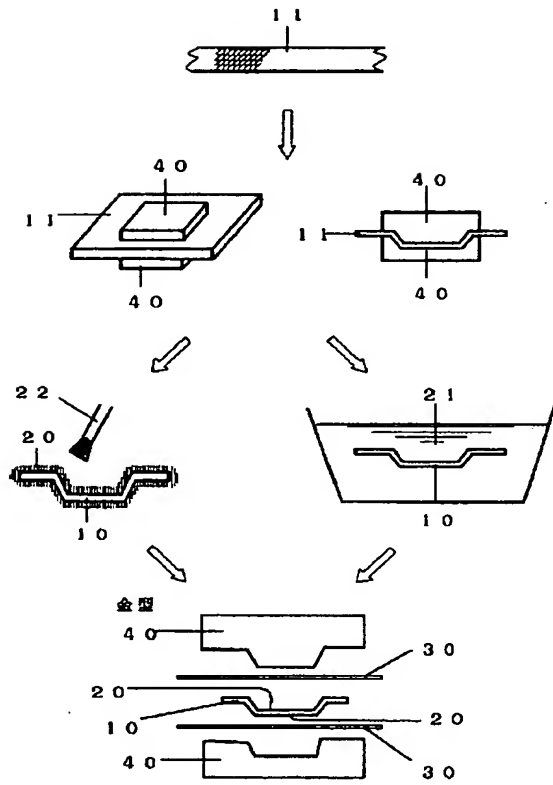
22 刷毛

30 コーティング薄膜

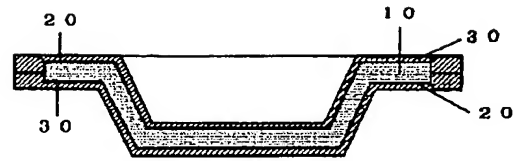
\* 40 金型

\*

【図1】



【図2】



Japanese Laid-Open Patent Publication No. 2000-169611  
(Tokukai 2000-169611) (Published on June 20, 2000)

(A) Relevance to claims

The following is a translation of passages related to claims 1-12 of the present invention.

(B) Translation of the Relevant Passages

【0006】

The present invention is hereinafter described in detail. First, a starchy loose expanding structure of the present invention is an expanding structure mainly made of starch, having density of 0.005 to 0.6 g/cm<sup>3</sup>, preferably, 0.008 to 0.20 g/cm<sup>3</sup>. If the density is less than 0.005 g/cm<sup>3</sup>, strength of the expanding structure tends to decrease and cause some problems practically. If the density is beyond 0.6 g/cm<sup>3</sup>, it means the expansion rate is low and usage as a buffering material cannot be impossible.

【0007】

It is preferable that in the expanded structure, a biodegradable plastic such as polyvinyl alcohol (hereinafter referred to as PVA) and aliphatic polyester, a foaming core agent and plasticizer are blended with

starch.

【0009】

When using PVA, it is preferable that saponification degree is 80 to 99.9 mol%, polymerization degree is 500 to 3500. As aliphatic polyester, polycaprolactone, aliphatic polyester, or poly-lactic acid may be used, but polycaprolactone is preferable. As a core foaming agent, inorganic powder (preferably talc) is preferable. As a plasticizer, glycerin or sorbitor may be used. Composition of these ingredients is not specifically limited, but it is preferable that 5 to 25 weight parts of PVA and 0 to 10 weight parts of aliphatic polyester are added to 100 weight parts of starch. Preferably, 2 to 10 weight parts of core foaming agent is added to 100 weight parts of starch, and 5 to 20 weight parts of plasticizer is added to 100 weight parts of biodegradable plastic (PVA and aliphatic polyester).